

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-342631

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/175
B41J 2/165

(21)Application number : 10-150335

(71)Applicant : CANON APTEX INC

(22)Date of filing : 29.05.1998

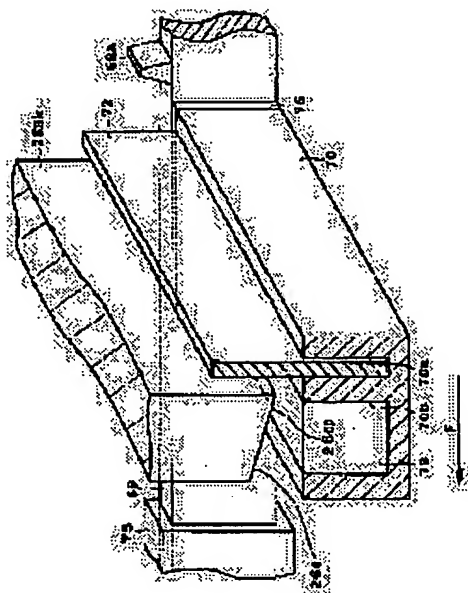
(72)Inventor : TAMURA TAKASHI

(54) INK JET PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid scattering of an adherend such as ink or the like at the time of cleaning work of an ink emitting orifice-forming surface by a cleaning member.

SOLUTION: In an ink jet printer, when a cleaning member holder 70 and a blade member 72 are moved in the direction shown by an arrow F at the time of cleaning work, an ink emitting orifice forming surface 26s is formed so as to have a predetermined gradient obliquely rising with respect to the retreating side of the blade member 72.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-342631

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/175
2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

1 0 2 H

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-150335

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月29日

(71) 出願人 000208743

キヤノンアプテックス株式会社

茨城県水海道市坂手町5540-11

(72) 発明者 田村 剛史

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

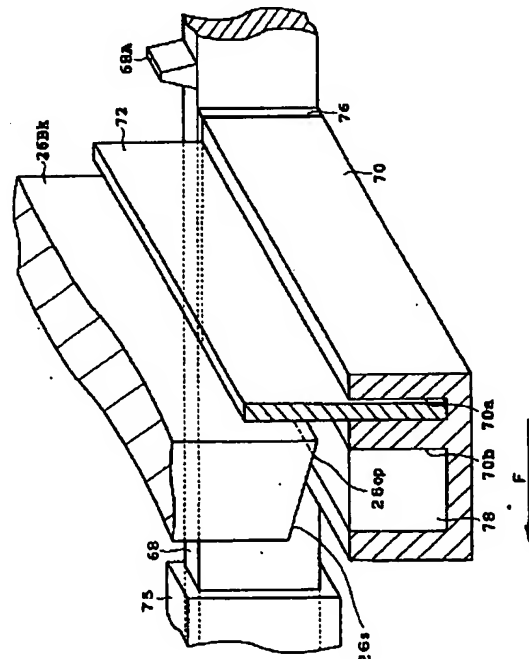
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 クリーニング部材によるインク吐出口形成面の清浄作業のとき、インク等の付着物が飛散することを回避することができること。

【解決手段】 クリーニング部材保持体70およびブレード部材72が清浄作業を行うにあたり、図1の矢印Fの示す方向に移動される場合、インク吐出口形成面26sが、ブレード部材72の退避側に対して斜めに立ち上がる所定の勾配をもって形成されているもの。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを吐出するインク吐出口が形成されるインク吐出口形成面を有する記録ヘッドの該インク吐出口形成面に対して相対的に移動可能に配され、可撓性材料で作られ該インク吐出口形成面に付着した付着物を移動しつつ除去する接触端部を有するクリーニング部材と、

前記クリーニング部材の接触端部を前記記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して摺接させつつ該クリーニング部材または該記録ヘッドを移動させる駆動手段とを備

え、

前記記録ヘッドのインク吐出口形成面は、前記クリーニング部材の接触端部の記録ヘッドのインク吐出口形成面に対する相対的な移動に基づいて該接触端部が該記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して離隔するとき、該接触端部の復元力を比較的小とする被接触面を有することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】 前記被接触面が傾斜面であることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 3】 前記被接触面が凹面であることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 4】 インクを吐出するインク吐出口が形成されるインク吐出口形成面を有する記録ヘッドの該インク吐出口形成面に対して相対的に移動可能に配され、可撓性材料で作られ該インク吐出口形成面に付着した付着物を移動しつつ除去する接触端部を有するクリーニング部材と、

前記クリーニング部材の接触端部を前記記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して摺接させつつ該クリーニング部材または該記録ヘッドを移動させる駆動手段とを備え、

前記記録ヘッドのインク吐出口形成面に連なり前記クリーニング部材の接触端部が退避する方向の部位が、前記クリーニング部材の接触端部の記録ヘッドのインク吐出口形成面に対する相対的な移動に基づいて該接触端部が該記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して離隔するとき、該接触端部の復元力を比較的小とする被接触面を有することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 5】 前記被接触面が傾斜面であることを特徴とする請求項 4 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 6】 前記被接触面が凹面であることを特徴とする請求項 4 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 7】 前記クリーニング部材が弾性材料により作られることを特徴とする請求項 1 または請求項 4 記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 8】 前記記録ヘッドは、前記インクを吐出させるために熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に対してインクを吐出する記録ヘッドのインク吐出口形成面に付着したインク等を除去するクリーニング部材を備えるインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】記録媒体の記録面に対してインクを吐出するインク吐出口を複数個有する記録ヘッドを備えるインクジェットプリンタにおいては、記録動作終了後、記録ヘッドにおける複数のインク吐出口が形成されるインク吐出口形成面に付着したインクは、インクの不吐出の原因、および、記録媒体の記録面におけるインクの着弾位置の正規の位置からのずれの原因となる虞があるのでインク吐出口形成面を清浄な状態に維持することが必要となる。

【0003】そこで、インクジェットプリンタにおいては、図 8 に示されるように、記録ヘッド 2 のインク吐出口形成面 2 S に付着したインク等を除去するクリーニング部材保持体 4 が記録ヘッド 2 のインク吐出口形成面 2 S と記録媒体 RM の記録面との間に選択的に移動可能に配されている。

【0004】記録ヘッド 2 は、図示が省略される昇降機構部により、記録媒体 RM の記録面に対して選択的に近接もしくは離隔可能に支持されている。記録ヘッド 2 の記録動作が行われる場合、記録ヘッド 2 は、図 8 の矢印 D の示す方向に沿って記録媒体 RM の記録面に対して近接され、一方、記録ヘッド 2 の記録動作が行われない場合、記録ヘッド 2 は、図 8 の矢印 U の示す方向に沿って記録媒体 RM の記録面に対して離隔し、二点鎖線で示される位置で停止され待機状態となる。

【0005】クリーニング部材保持体 4 は、図示が省略される移動機構部に連結される連結部材 8 により支持されている。記録ヘッド 2 のインク吐出口形成面 2 S に付着したインクを除去するにあたり、記録ヘッド 2 が記録媒体 RM の記録面に対して離隔し待機状態となる場合、クリーニング部材保持体 4 は、図 8 の矢印 R の示す方向に沿って記録ヘッド 2 のインク吐出口形成面 2 S に略平行に移動せしめられ記録ヘッド 2 のインク吐出口形成面 2 S と記録媒体 RM の記録面との間に配される。

【0006】また、記録ヘッド 2 が図 8 の矢印 D の示す方向に沿って記録媒体 RM の記録面に対して近接される場合、クリーニング部材保持体 4 は、図 8 の矢印 L の示す方向に沿って所定の待機位置まで移動せしめられ停止状態とされる。

【0007】クリーニング部材保持体 4 は、インク吐出口形成面 2 S に付着したインクを拭いとる平板状のブレード部材 6 の下端部を支持する溝部 4 a と、溝部 4 a に隣接して設けられインク吐出口形成面 2 S に付着したインクを吸い取るインク吸収体 1 0 が収容される凹部 4 b とを有している。

【0008】ブレード部材6は、例えば、弾性材料でインク吐出口形成面2Sの長手方向の長さに対応して作られ、インク吐出口形成面2Sのインク吐出口2iの配列方向に略平行に支持されている。また、凹部4bの開口端の周縁部には、停止中の記録ヘッド2のインク吐出口形成面2Sの乾燥を抑制すべく記録ヘッド2のインク吐出口形成面2Sの周囲に当接しそれを取り囲むキャッピング部材5が設けられている。凹部4bの底部には、インク吸収体10に含まれるインクが排出される排出通路12の一端が接続されている。また、排出通路12には、インク吸収体10に含まれるインクを吸引するポンプ部14が配設されている。

【0009】かかる構成のもとで、記録ヘッド2の記録動作終了後、あるいは、予備吐出終了後、記録ヘッド2のインク吐出口形成面2Sに付着したインクIDを除去するにあたっては、まず、インク吸収体10が停止中の記録ヘッド2のインク吐出口形成面2Sの真下の位置に移動せしめられる。次に、記録ヘッド2のインク吐出口形成面2Sが、図8に二点鎖線で示される位置から実線で示される位置まで予め設定された所定量下降せしめられる。これにより、インク吐出口形成面2Sに付着したインクIDは、インク吸収体10により吸い取られる。その際、インク吸収体10により吸い取られたインクは、ポンプ14が作動状態とされることにより、排気通路12に排出される。

【0010】続いて、クリーニング部材保持体4は、さらに図8の矢印Rの示す方向に移動せしめられとき、インクが吸い取られたインク吐出口形成面2Sは、さらにブレード部材6の上端部により拭われることとなる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述のように記録ヘッド2のインク吐出口形成面2Sに残存したインクがブレード部材6の上端部により除去される場合、まず、ブレード部材6の上端部は、図9の(a)の位置でインク吐出口形成面2Sに対して直交するように倒立された状態から図9の(b)の位置まで矢印Rの示す方向に移動される。その際、ブレード部材6の上端部はインク吐出口形成面2Sに摺接しつつ湾曲状に曲げられる。なお、図9における(a)、(b)、(c)、および、(d)は、それぞれ、ブレード部材6の移動方向に沿った位置を示す。

【0012】次に、ブレード部材6の上端部は、インクを拭いつつそのままの状態ですらに印Rの示す方向に図9の(c)の位置まで移動され、続いて、図9の(d)の位置で拭い取られてブレード部材6の上端部に付着したインクID'が、ブレード部材6の弾性による復元力によってブレード部材6の上端部から空气中に飛散せしめられることとなる。従って、インクID'に起因したインクミストにより装置内が汚染される虞がある。

【0013】以上の問題点を考慮し、本発明は記録媒体

に対してインクを吐出する記録ヘッドのインク吐出口形成面に付着したインク等を除去するクリーニング部材を備えるインクジェットプリンタであって、クリーニング部材によるインク吐出口形成面の清浄作業のとき、インク等の付着物が飛散することを回避することができるインクジェットプリンタを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明に係るインクジェットプリンタは、インクを吐出するインク吐出口が形成されるインク吐出口形成面を有する記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して相対的に移動可能に配され、可撓性材料で作られインク吐出口形成面に付着した付着物を移動しつつ除去する接触端部を有するクリーニング部材と、クリーニング部材の接触端部を記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して摺接させつつクリーニング部材または記録ヘッドを移動させる駆動手段とを備え、記録ヘッドのインク吐出口形成面は、クリーニング部材の接触端部の記録ヘッドのインク吐出口形成面に対する相対的な移動に基づいて接触端部が記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して離隔するとき、接触端部の復元力を比較的小とする被接触面を有することを特徴とされる。

【0015】

【発明の実施の形態】図2は、本発明に係るインクジェットプリンタの一例の概略構成を示す。

【0016】インクジェットプリンタは、例えば、収容される紙票などの用紙34を1枚ずつ順次、後述する用紙搬送部24に送り出す給紙部20と、給紙部20からの用紙34を後述する記録部26の下方の位置を通過させるとともに印刷された用紙34'を下流側の排紙部30に搬送する用紙搬送部24と、用紙搬送部24からの印刷された用紙34'を順次積載し収容する排紙部30と、用紙搬送部24の上方に対向配置され搬送中の用紙34の記録面に対して順次、インクを吐出して記録動作を行う記録部26と、用紙搬送部24の下方向対向配置され記録部26に各色のインクをそれぞれ供給する再生インク供給部22と、記録部26と用紙搬送部24との間に配され記録部26の記録ヘッドにおけるインク吐出口形成面を選択的に清浄するクリーニング機構部28とを主要な構成要素として構成されている。

【0017】給紙部20は、筐体38内に設けられ複数枚の用紙34が積載されるトレー部材36と、トレー部材36に積載された用紙34の最上端の位置にある用紙34を順次、一枚ずつ送出する分離給紙ローラ42とを含んで構成されている。

【0018】所定の規格サイズを有する用紙34は、筐体38に設けられる用紙取入口を覆うカバー部材40が開状態とされるとき、用紙取入口を通じてトレー部材36に積載される。トレー部材36は、図示が省略される昇降駆動機構に連結されており、積載される用紙34が

1枚ずつ送り出されるごとに昇降駆動機構により所定量上昇せしめられる。

【0019】カバー部材40と筐体38との間には、カバー部材40の開閉状態を検出する開閉状態検出部40sが設けられている。

【0020】分離給紙ローラ42は、その両端部が回転可能に筐体38に支持され、用紙34の搬送方向に略直交する方向に伸びている。分離給紙ローラ42の外周面には、筐体38に支持されるコイルスプリング46の付勢力によって押圧されるパッド44が摺接されている。分離給紙ローラ42は、図示が省略される駆動モータの出力軸に連結されている。駆動モータは、図示が省略される制御部により駆動制御される。制御部は開閉状態検出部40sからの検出出力に基づいてカバー部材40が閉状態とされるとき、所定のタイミングで駆動制御信号をそのモータに供給する。これにより、モータが駆動され1枚の用紙34が分離給紙ローラ42の外周面とパッド44とにより挟持されて記録部26側に送り出されることとなる。

【0021】用紙搬送部24は、その上流側部分に配され分離給紙ローラ42に対向し給紙部20からの用紙34を協働して挟持し導入する搬送ローラ48および50と、下流側部分に配され搬送ローラ48および50に対向し印刷された用紙34'を協働して挟持し下流側に排出する搬送ローラ56および58と、搬送ローラ48と搬送ローラ56との間に巻装され用紙34を上流側から下流側に向けて搬送する搬送ベルト52と、搬送ローラ56と搬送ローラ48との間の中央位置に配され搬送ベルト52に所定の初張力を与えるテンショナーローラ54とを含んで構成されている。

【0022】搬送ローラ48および50は、それぞれ、その両端部が回転可能に筐体に支持され分離給紙ローラ42に対して略平行に配されている。搬送ローラ48の一端には、駆動用モータの出力軸が連結されている。その駆動用モータは、制御部からの駆動制御信号に基づいて制御される。これにより、駆動制御信号が供給されるとき、搬送ローラ48は、搬送ベルト52および搬送ローラ50を伴って回転されることとなる。従って、搬送ベルト52上に載置された用紙34が下流側に向けて所定の速度で搬送されることとなる。

【0023】排紙部30は、搬送ローラ56および58に対向して配され用紙搬送部24からの用紙34'を協働して挟持し排出する排紙ローラ60Aおよび60Bと、排紙ローラ60Aおよび60Bにより排出された用紙34'を順次積載収容するトレー部材62とを含んで構成されている。

【0024】排紙ローラ60Bの一端には、駆動用モータの出力軸が連結されている。その駆動用モータは、上述の制御部からの駆動制御信号に基づいて制御される。駆動制御信号が供給されるとき、駆動用モータが作動状

態とされることにより、排紙ローラ60Aおよび60Bが回転され用紙34'がトレー部材62上に排出されることとなる。

【0025】記録部26は、上流側から下流側に向けて順次、所定の相互間隔をもって配列される記録ヘッド26Bk、26C、26M、および、26Yを含んで構成されている。記録ヘッド26Bkは、用紙34の記録面に対してブラックのインクを吐出するものとされ、記録ヘッド26Cは、用紙34の記録面に対してシアンのインクを吐出するものとされる。また、記録ヘッド26Mは、用紙34の記録面に対してマゼンタのインクを吐出するものとされ、記録ヘッド26Yは、用紙34の記録面に対してイエローのインクを吐出するものとされる。

【0026】記録ヘッド26Bk~26Yは、それぞれ、例えば、バブルジェット式とされる既知の構造を有している。記録ヘッド26Bk~26Yにおける用紙34の記録面に対向する面には、後述するように、複数のインク吐出口が用紙34の搬送方向に略直交する方向に配列されるインク吐出口形成面がそれぞれ、用紙34の記録面に対して所定の勾配をもって傾斜して形成されている。インク吐出口形成面における長手方向の長さは、搬送される用紙34の規格サイズの最大長さに対応した長さに設定されている。また、記録部26は、用紙34の搬送方向、および、搬送方向に対して略直交する方向に対して所定の位置に固定されるとともに、図2に示される矢印の示す方向に沿って記録ヘッド昇降機構制御部32により昇降可能に支持されている。記録ヘッド昇降機構制御部32は、各記録ヘッド26Bk~26Yのインク吐出口形成面を、搬送される用紙34の記録面に対して近接し記録動作位置、もしくは、離隔させ待機位置をとらせるべく、記録部26の昇降動作の駆動制御を行う。

【0027】記録ヘッド26Bk~26Yのそれぞれの記録動作は、図示が省略される制御部からの駆動制御パルス信号に基づいて制御される。これにより、図3のように、記録部26が記録ヘッド昇降機構制御部32により下降されて記録動作位置をとるとき、記録ヘッド26Bkが搬送中の用紙34の記録面に対して記録動作を行い、次に、記録ヘッド26Cが記録ヘッド26Bkにより記録されたその記録面に対して記録動作を行う。記録ヘッド26Cは、記録ヘッド26Bkにより形成された同一の画素にさらに重ねてインクを吐出し、あるいは、あらたな画素を形成するものとされる。続く記録ヘッド26Mおよび26Yにおいても同様に搬送中の用紙34の記録面に対して記録動作を行う。記録ヘッド26Bk~26Yには、それぞれ、再生インク供給部22が接続されており、各色のインクが再生インク供給部22からそれぞれ供給される。

【0028】再生インク供給部22は、ブラックのインクが貯留される再生インクタンク22TBk、シアンの

インクが貯留される再生インクタンク22TC、マゼンタのインクが貯留される再生インクタンク22TM、イエローのインクが貯留される再生インクタンク22TYを含んで構成されている。各再生インクタンク22TBk~22TYは、それぞれ、記録ヘッド26Bk~26Yに図示が省略されるインク供給路により接続されている。

【0029】また、各再生インクタンク22TBk~22TYは、それぞれ、例えば、図4に示されるように、各記録ヘッド26Bk~26Yの正常なインク吐出を常に維持するために各記録ヘッド26Bk~26Yに対して所定のタイミングで予備吐出を行わせる回復処理系に

10 設けられるインク再生処理回路に配設されている。

【0030】図4は、例えば、記録ヘッド26Bkが下降せしめられ最下端位置をとるとき、そのインク吐出口形成面26sが後述するクリーニング部材保持体70に近接した状態を示す。このような状態において、所定の回復処理の実行が可能となる。

【0031】かかる回復処理系におけるインク再生処理回路部は、回復処理に利用されたインクが再生処理されて貯留される再生インクタンク22TBkと、再生インクタンク22TBkにインク供給路104を通じて接続されるサブインクタンク102と、クリーニング部材保持体70と再生インクタンク22TBkとの間を接続するインク供給路92に配されクリーニング部材保持体70からのインクを再生インクタンク22TBkに供給する再生用ポンプ96と、記録ヘッド26Bkの共通液室にインク供給路94を介して接続されインク供給路内の空気を除去するエアパッファ部108と、記録ヘッド26Bkの共通液室にインク供給路90を介して接続されインク供給路内の空気を除去するエアパッファ部106と、エアパッファ部106とサブインクタンク102との間を接続するインク供給路114に配されエアパッファ部106からのインクをサブインクタンク102に供給する吸引ポンプ110と、サブインクタンク102とエアパッファ部108との間を接続するインク供給路116に配されサブインクタンク102からのインクをエアパッファ部108に供給する加圧ポンプ112とを主要な要素として構成されている。

【0032】サブインクタンク102には、その内部のインクの液面の位置が所定の位置よりも上昇しないように制御する液面位置制御部124が備えられている。インク供給路118およびインク供給路94には、それぞれ、逆止弁100および98が設けられている。

【0033】再生用ポンプ96、吸引ポンプ110、加圧ポンプ112は、それぞれ、例えば、駆動用モータの出力軸に連結されるインナーロータの周りに配される複数のローラと、複数のローラと図示が省略されるポンプヘッドケースとの間に配されインクを送出するチューブとを含んでなる既知の構造を備えている。また、加圧ポ

ンプ112の吐出圧は、吸引ポンプ110の吐出圧に比して大に設定されている。

【0034】かかる構成のもとで、このような回復処理系においては、記録ヘッド26Bk~26Cの下降動作に応じた所定のタイミングで回復処理が開始される。

【0035】回復処理が開始される場合、駆動用モータが作動状態とされる場合、再生用ポンプ96は、インク供給路92を通じてクリーニング部材保持体70からのインクを図4に示される矢印の示す方向に沿って再生インクタンク22Bkに供給する。また、回復処理において、加圧ポンプ112が作動状態とされるとき、エアパッファ部108内のインクがインク供給路94を通じて記録ヘッド26Bkの共通液室に供給される。その際、加圧ポンプ112の吐出圧が吸引ポンプ110の吐出圧に比して大なので記録ヘッド26Bkに供給されたインクの大部分は、インク吐出口26opを通じて吐出され排出される。これにより、インク吐出口26op内の異物が除去されることとなる。

【0036】記録部26の記録ヘッド26Bk~26Yにおけるインク吐出口形成面を清浄するクリーニング機構部28は、図1に示されるように、各記録ヘッド26Bk~26Yに対応してそれぞれ設けられるクリーニング部材保持体70と、4個のクリーニング部材保持体70の一端部を相互に連結する連結板76と、連結板76を支持するとともに連結板76を伴って用紙34の搬送方向に沿って往復動されるラック部材68と、ラック部材68の複数の歯部68Aに噛み合わされるピニオンギヤ66を有する駆動モータ64とを含んで構成されている。

【0037】ラック部材68は、図1において右端部に複数の歯部68Aを有しており、筐体38に固定される一対のスライドガイド部材75により摺動可能に支持されている。

【0038】ピニオンギヤ66を回転させる駆動モータ64は、制御部からの駆動制御信号に基づいて順方向もしくは逆方向可能に回転可能に制御される。記録部26が上述の待機位置をとり、駆動モータ64が非作動状態とされる初期位置のとき、図2においてラック部材68の右端部が右方に突出するものとされて各クリーニング部材保持体70が各記録ヘッド26Bk~26Yに対向する位置とされる。また、各クリーニング部材保持体70は、駆動モータ64が作動状態とされて順方向に回転されるとき、図2において矢印が示す方向、即ち、下流側の方向に用紙搬送部24に対して略平行に所定量移動され各記録ヘッド26Bk~26Yの相互間に配される。さらに、駆動モータ64が作動状態とされて逆方向に回転されるとき、各クリーニング部材保持体70は上流側に向けて所定量移動され初期の位置に戻される。

【0039】各クリーニング部材保持体70は、それぞれ、同一構造を有するのでそのうちの一つについて説明

し、他のクリーニング部材保持体 70 についての説明を省略する。

【0040】クリーニング部材保持体 70 における用紙 34 の搬送方向に略直交する方向の長さは、例えば、記録ヘッド 26 B k のインク吐出口の配列方向に沿った長さにほぼ等しく設定されている。クリーニング部材保持体 70 は、その一端が連結板 76 に連結され、インク吐出口形成面を拭うブレード部材 72 の下端を支持する溝部 70 a と、溝部 70 a に平行に設けられインク吐出口形成面 26 s に付着したインクを吸収するインク吸収体 78 が收容される凹部 70 b とを有している。凹部 70 b を形成する壁面部の底部は、排出口を介して上述のインク供給路 92 に連通している。

【0041】インク吐出口形成面 26 s に向けて突出するブレード部材 72 は、例えば、弾性材料としてのゴム材料で薄板状に作られている。ブレード部材 72 の最上端は、近接される記録ヘッド 26 B k のインク吐出口形成面 26 s よりも高い位置まで延びている。ブレード部材 72 の硬度、厚さ、および、クリーニング部材保持体 70 の上端から上方に突出した部分の長さは、ブレード部材 72 の移動量とインク吐出口形成面 26 s の勾配とに基づき設定されている。

【0042】記録ヘッド 26 B k のインク吐出口形成面 26 s は、記録ヘッド 26 B k の側面に対して所定の挟角をもって形成されている。即ち、インク吐出口形成面 26 s は、クリーニング部材保持体 70 およびブレード部材 72 が清浄作業を行うにあたり図 1 の矢印 F の示す方向に移動されるとき、ブレード部材 72 の移動の退避側に対して斜めに立ち上がる所定の勾配をもって形成されている。また、複数のインク吐出口 26 o p の配列は、インク吐出口形成面 26 s の最下端位置近傍に、図 1 の矢印 F の示す方向に対して略直交する方向に沿って形成されている。インク吐出口形成面 26 s の勾配は、ブレード部材 72 が清浄作業終了後退避する際、ブレード部材 72 の接触端部の曲率半径が比較的小となりその接触端部の復元力が比較的小となるように設定されている。

【0043】インク吸収体 78 は、例えば、多孔質材料としてのウレタンフォームで略直方体に作られている。

【0044】かかる構成のもとで、記録部 26 の各記録ヘッド 26 B k ~ 26 Y のインク吐出口形成面を清浄な状態にするにあたっては、記録部 26 が記録動作終了直後、待機状態とされる場合において、先ず、図 2 に示されるように、クリーニング部材保持体 70 は、そのインク吸収体 78 が各記録ヘッド 26 B k ~ 26 Y に対向した位置に配される。

【0045】次に、記録部 26 の各記録ヘッド 26 B k ~ 26 Y は、記録ヘッド昇降機構制御部 32 により、各記録ヘッド 26 B k ~ 26 Y のインク吐出口形成面 26 s がそれぞれ所定の最下端位置まで下降せしめられる。

これにより、インク吐出口形成面に付着しているインクの大部分は、インク吸収体 78 により吸収される。

【0046】続いて、各クリーニング部材保持体 70 は、駆動モータ 64 が作動状態とされて順方向に回転されるとき、図 1 の矢印 F の示す方向に向かって図 5 に示されるように、所定量移動されて停止される。これにより、各クリーニング部材保持体 70 は、各記録ヘッド 26 B k ~ 26 Y の相互間に配置される。

【0047】図 5 において (a)、(b)、(c)、および、(d) は、それぞれ、移動方向に沿ったクリーニング部材保持体 70 の移動におけるブレード部材 72 の基端部の位置を示す。

【0048】各クリーニング部材保持体 70 のブレード部材 72 が図 5 の初期位置 (a) から移動開始される場合、先ず、位置 (b) においてブレード部材 72 の接触端部が記録ヘッド 26 B k の側面に衝突されて湾曲され、かつ、インク吐出口形成面 26 s に摺接されインク吐出口形成面 26 s から離隔することなく最上端近傍まで移動されることにより、各記録ヘッド 26 B k のインク吐出口形成面 26 s が拭われる。次に、ブレード部材 72 の接触端部は、位置 (c) まで移動した後、比較的小なる曲率半径をもって撓んだ状態でインク吐出口形成面 26 s に対して離隔され所定の位置 (d) に停止される。このようにブレード部材 72 の接触端部は、比較的小なる曲率半径をもって撓んだ比較的小なる復元力となる状態でインク吐出口形成面 26 s に対して離隔されるのでブレード部材 72 の接触端部に付着したインク等 I N R は、空气中に飛散することなくブレード部材 72 を伝わって自重によりクリーニング部材保持体 70 に向けて落下することとなる。

【0049】図 6 は、本発明に係るインクジェットプリンタの一例に用いられる記録ヘッドおよびブレード部材の他の一例を示す。なお、図 6 および後述する他の例においては、図 1 に示される例において同一とされる構成要素については同一の符号を付して示し、その重複説明を省略する。

【0050】図 1 に示される例ではインク吐出口形成面 26 s 全体が傾斜面により形成されているが、図 6 に示される例は、記録ヘッド 120 B k における用紙 34 の記録面に対向する下端面に、用紙 34 の記録面に対して略平行なインク吐出口形成面 120 s および記録ヘッド 120 B k におけるブレード部材 124 の退避側にインク吐出口形成面 120 s に連なり形成される凹面 120 a s が形成されている。図 6 において (a)、(b)、(c)、および、(d) は、それぞれ、移動方向に沿ったクリーニング部材保持体 70 の移動におけるブレード部材 124 の基端部の位置を示す。記録ヘッド 120 B k は、例えば、図 2 において記録ヘッド 26 B k に対応した位置に配設されるものとされる。また、複数のインク吐出口 120 o p の配列は、インク吐出口形成面 12

0 sに、図6の矢印Fの示す方向に対して略直交する方向に沿って形成されている。

【0051】ブレード部材124の厚さ、硬度、および、ブレード部材124におけるクリーニング部材保持体70から上方に向けて突出した部分の長さは、それぞれ、ブレード部材124の接触端部が図6の(c)の位置で復元力が比較的小となるようにその曲率半径が比較的小となり、かつ、凹面120 a sから離隔しないように設定される。

【0052】凹面120 a sは、ブレード部材124の幅に対応して用紙34の幅方向に沿って延びて形成されている。

【0053】各クリーニング部材保持体70のブレード部材124が図6の初期位置(a)から移動開始される場合、まず、位置(b)においてブレード部材124の接触端部が記録ヘッド120 B kの側面に衝突されて湾曲され、かつ、インク吐出口形成面120 sに摺接された後、凹面120 a sから離隔することなく最上端近傍まで移動されることにより、各記録ヘッド120 B kのインク吐出口形成面120 sが拭われる。次に、ブレード部材124の接触端部は、位置(c)まで移動した後、比較的小なる曲率半径をもって撓んだ状態でインク吐出口形成面26 sに対して離隔され、所定の位置

(d)に停止される。このようにブレード部材124の接触端部は、比較的小なる曲率半径をもって撓んだ状態で凹面120 a sに対して離隔されるのでブレード部材124の接触端部に付着したインク等I N Rは、空気中に飛散することなくブレード部材124を伝わって自重によりクリーニング部材保持体70に向けて落下することとなる。

【0054】図7は、本発明に係るインクジェットプリンタの一例に用いられる記録ヘッドおよびブレード部材のさらなる他の一例を示す。

【0055】図1に示される例ではインク吐出口形成面26 s全体が傾斜面により形成されているが、図7に示される例は、記録ヘッド122 B kにおける用紙34の記録面に対向する下端面に、用紙34の記録面に対して略平行なインク吐出口形成面122 sおよび記録ヘッド122 B kにおけるブレード部材126の退避側にインク吐出口形成面122 sに連なり形成される傾斜面122 a sが形成されている。図7において(a)、

(b)、(c)、および、(d)は、それぞれ、移動方向に沿ったクリーニング部材保持体70の移動におけるブレード部材126の基端部の位置を示す。記録ヘッド122 B kは、例えば、図2において記録ヘッド26 B kに対応した位置に配されるものとされる。また、複数のインク吐出口122 o pの配列は、インク吐出口形成面122 sに、図7の矢印Fの示す方向に対して略直交する方向に沿って形成されている。

【0056】ブレード部材126の厚さ、硬度、およ

び、ブレード部材126におけるクリーニング部材保持体70から上方に向けて突出した部分の長さは、それぞれ、ブレード部材126の接触端部が図7の(c)の位置で復元力が比較的小となるようにその曲率半径が比較的小となり、かつ、傾斜面122 a sから離隔しないように設定される。

【0057】傾斜面122 a sは、記録ヘッド122 B kにおけるブレード部材126の退避側に向けて立ち上がるように傾斜されている。また、傾斜面122 a sは、ブレード部材124の幅に対応して用紙34の幅方向に沿って延びて形成されている。

【0058】各クリーニング部材保持体70のブレード部材126が図7の初期位置(a)から移動開始される場合、まず、位置(b)においてブレード部材126の接触端部は記録ヘッド120 B kの側面に衝突されて湾曲され、かつ、インク吐出口形成面122 sに摺接された後、傾斜面122 a sの最下端から離隔することなく最上端近傍まで移動されることにより記録ヘッド122 B kのインク吐出口形成面122 sが拭われる。

【0059】次に、ブレード部材124の接触端部は、位置(c)まで移動した後、比較的小なる曲率半径をもって撓んだ状態でインク吐出口形成面122 a sに対して離隔され所定の位置(d)に停止される。このようにブレード部材126の接触端部は、比較的小なる曲率半径をもって撓んだ状態で傾斜面122 a sに対して離隔されるのでブレード部材126の接触端部に付着したインク等I N Rは、空気中に飛散することなくブレード部材126を伝わって自重によりクリーニング部材保持体70に向けて落下することとなる。

【0060】なお、上述の例においては、クリーニング部材保持体4が記録部26に対して移動される構成であるが、かかる例に限られることなく、例えば、記録部26がクリーニング部材保持体4のブレード部材72に対して移動される構成とされてもよいことは勿論である。

【0061】図10は、ブレード部材に付着したインク、つまりブレード部材がインク吐出口形成面を拭ったときに付着したインクの清掃手段の構成例である。本例の場合は、前述した図6中のブレード部材124に付着したインク等I N Rを除去すべく、そのブレード部材124をブレードクリーナ(インク吸収体)Bに当接させて、インク等I N RをブレードクリーナBに吸収させる構成となっている。このようにブレードクリーナBによって、インク等I N Rが付着したブレード部材124が積極的に清掃されることになる。

【0062】図11(a)、(b)、(c)は、記録ヘッドおよびブレード部材の具体的な異なる構成例の説明図である。

【0063】図11(a)は、前述した図6と同様の構成における具体的な寸法例を示す。厚さ0.7 mmのブレード部材124の移動速度は8.8 mm/secであ

り、また記録ヘッド120BKにおける幅3mmの部分はヘッドの支持体である。

【0064】図11(b)は、前述した図6と同様の構成における具体的な他の寸法例を示す。ブレード部材の厚さや移動速度は、図11(a)の場合と同一であり、また記録ヘッド120BKにおける幅3mmの部分はヘッドの支持体である。

【0065】図11(c)は、前述した図5と同様の構成における具体的な寸法例を示す。ブレード部材の厚さや移動速度は、図11(a)の場合と同一であり、また記録ヘッド120BKにおける幅3mmの部分はヘッドの支持体である。

【0066】(その他)なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザ光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0067】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0068】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるも

のである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

10 【0069】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0070】加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

20 【0071】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0072】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか

40 いずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0073】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状

態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭 5 4 - 5 6 8 4 7 号公報あるいは特開昭 6 0 - 7 1 2 6 0 号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0074】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0075】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係るインクジェットプリンタによれば、記録ヘッドのインク吐出口形成面は、クリーニング部材の接触端部の記録ヘッドのインク吐出口形成面に対する相対的な移動に基づいて接触端部が記録ヘッドのインク吐出口形成面に対して離隔するとき、接触端部の復元力を比較的小とする被接触面を有するのでクリーニング部材によるインク吐出口形成面の清浄作業のとき、インク等の付着物が飛散することを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るインクジェットプリンタの一例の要部を示す斜視図である。

【図 2】本発明に係るインクジェットプリンタの一例の

全体の概略構成を示す正面図である。

【図 3】図 2 に示される例における動作説明に供される正面図である。

【図 4】図 2 に示される例に備えられる回復処理系におけるインク再生処理回路図である。

【図 5】図 1 に示される例における動作説明に供される図である。

【図 6】本発明に係るインクジェットプリンタの一例に用いられる記録ヘッドの他の一例の動作説明に供される図である。

【図 7】本発明に係るインクジェットプリンタの一例に用いられる記録ヘッドのさらなる他の一例の動作説明に供される図である。

【図 8】従来の記録ヘッドの構成をクリーニング部材保持体とともに示す構成図である。

【図 9】図 8 に示される例における動作説明に供される図である。

【図 10】本発明に係るインクジェットプリンタにおけるブレード部材の清掃手段の構成例の説明図である。

【図 11】(a), (b), (c) は、本発明に係るインクジェットプリンタにおける要部の具体的な構成例の説明図である。

【符号の説明】

2 6 B k, 2 6 C, 2 6 M, 2 6 Y, 1 2 0 B k, 1 2 2 B k 記録ヘッド

2 6 s インク吐出口形成面

6 4 駆動モータ

6 6 ビニオンギヤ

6 8 ラック部材

7 0 クリーニング部材保持体

7 6 連結板

7 2, 1 2 4, 1 2 6 ブレード部材

1 2 0 a s 凹面

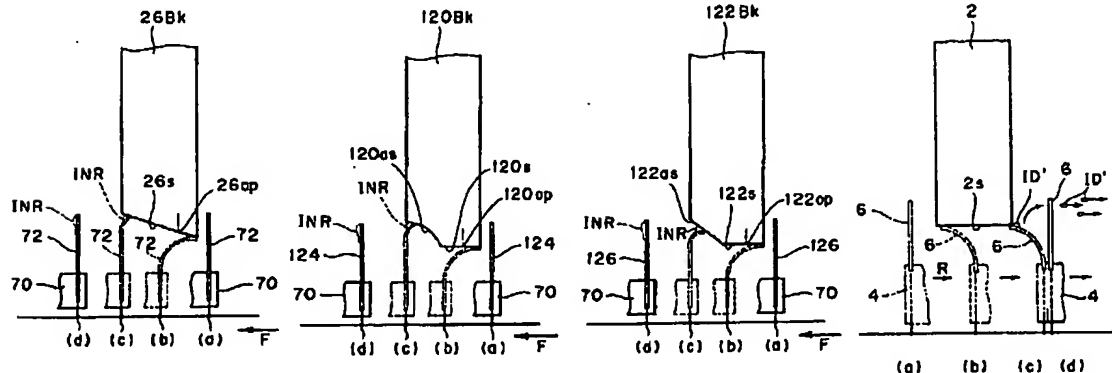
1 2 2 a s 傾斜面

【図 5】

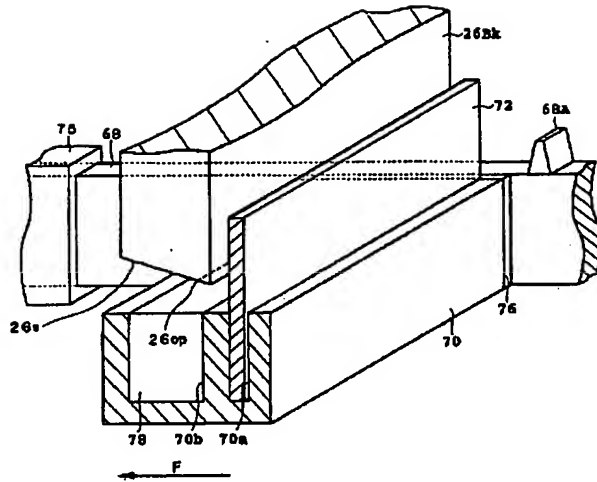
【図 6】

【図 7】

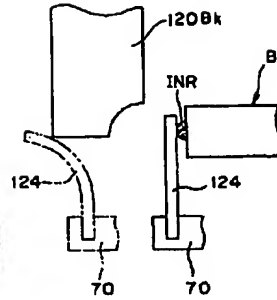
【図 9】



【図 1】

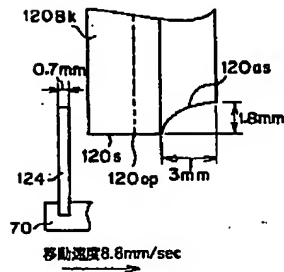


【図 10】

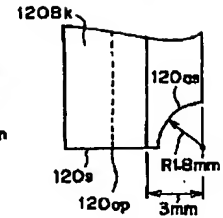


【図 11】

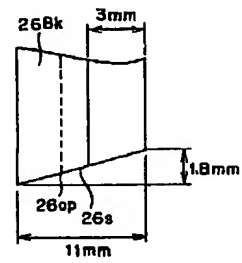
(a)



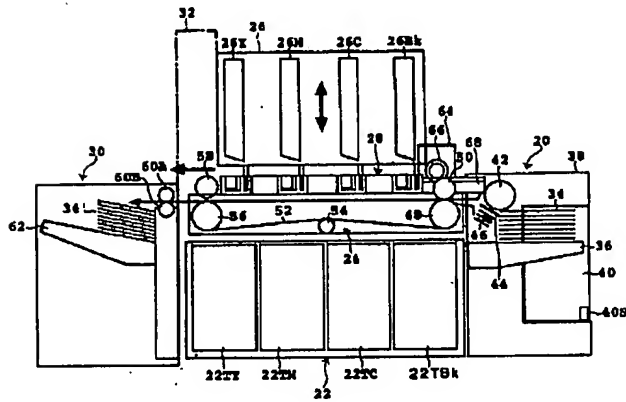
(b)



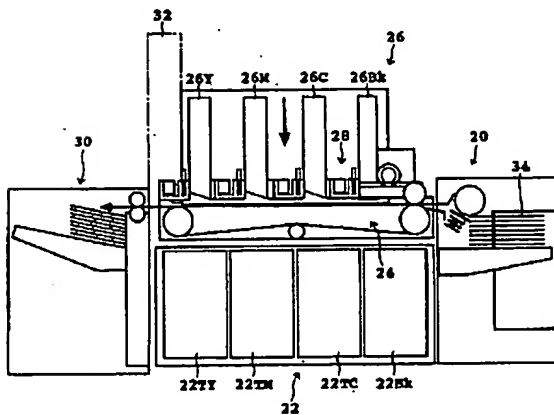
(c)



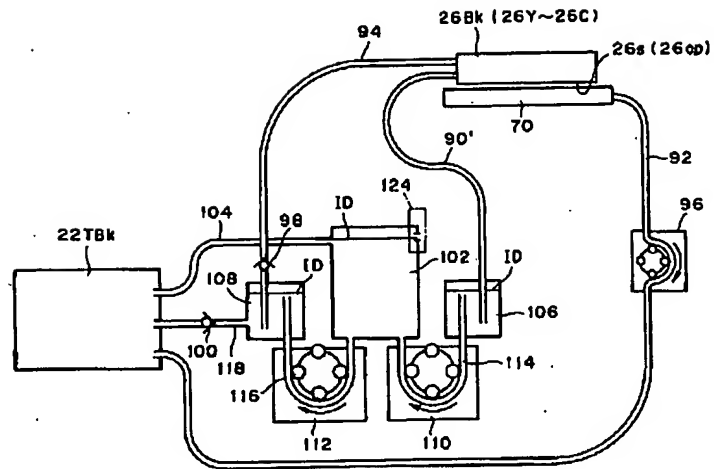
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 8】

